第8卷 第2期　　动 物 学 研 究　　Vol.8, No.2
1987年5月　　ZOOLOGICAL RESEARCH　　May, 1987

金丝猴(*Rhinopithecus*)甲状腺的C细胞

张耀平* 叶智彰 彭燕章

(中国科学院昆明动物研究所)

关键词 金丝猴 甲状腺 C细胞

本文以HE和镀银显示法研究了三种金丝猴甲状腺C细胞的形态与分布。结果表明，金丝猴的C细胞为圆形或椭圆形，主要分布在甲状腺外侧叶上1/3偏内侧的深部，在下1/3外侧缘浅表面也有少量细胞分布。细胞数量少，分布范围窄，主要位于滤泡内和滤泡之间，以单个细胞分布为主，但在滤泡之间偶尔见到有2—3个细胞在一起的。其他部位未见C细胞。三种金丝猴C细胞的形态、数量和分布无明显差异。

甲状腺C细胞为许多脊椎动物降血钙素的合成、贮藏和释放的场所。它们在哺乳动物甲状腺中的形态、分布与功能曾有一些文献报道，但在金丝猴，除本文作者(1984)扼要叙述过甲状腺滤泡旁细胞外，别无记载。从现有的报道看，哺乳动物甲状腺C细胞的分布与数量因动物种类不同而有差异。本文侧重研究了三种金丝猴滤泡旁细胞即C细胞的形态及其分布。

材料和方法

材料　共观察了六例金丝猴的甲状腺，其中三例雌性滇金丝猴(*R. bieti*, 2成体; 1幼体)，一例雄性川金丝猴(*R. roxellanae*, 亚成体)和二例雄性黔金丝猴(*R. brelichi*, 成体)。

方法　每例标本取一侧甲状腺，将之横切成两份，石蜡包埋，作连续切片，厚度为6—7μ。作HE和参考涂榆芬等(1984)镀银显示法染色。

结　果

一、形态　金丝猴甲状腺C细胞及其核呈圆形或椭圆形。细胞为圆形，胞核也为圆形；椭圆形细胞，胞核也为椭圆形。在HE染色中，C细胞着色有两种情况。一种是较滤

* 现在工作单位：中国实验动物云南灵长类中心。
本文1985年8月13日收到，1986年9月12日收到修改稿。

泡细胞为浅，细胞边界不甚清楚；另一种着色较滤泡细胞深，这类细胞界限清楚，胞浆稍带淡红色并含空泡，核染色质聚集成块，质粒较细（图1）。在银染色中，C细胞更易辨认，在它们的胞浆内充满棕黑色的，嗜银颗粒。C细胞比滤泡细胞大，胞体与胞核直径的量度范围分别为7.4—11.1微米与4.4—5.4微米，而滤泡细胞则分别为5.9—7.4微米与4.4—5.2微米。由此可见，C细胞的核浆比例大于滤泡细胞。

二、分布 金丝猴甲状腺的C细胞处于腺体较深的部位，从甲状腺外侧叶上部1/3偏内侧处向下外侧方向至腺体下部1/3外侧缘的近表面作弧形分布（图2）。在其他部位，包括腺体后面的浅表部、内侧缘、上下极、峡部和甲状旁腺均未发现C细胞。经观察的结果表明，金丝猴甲状腺的C细胞数量少，分布也局限于上述范围，其中又以分布于上部者较多，分布面也稍宽，向下则逐渐减少，在下部近表面处只偶尔见到少数几个。C细胞所有位置有的在滤泡内、有的在滤泡旁和滤泡之间（图3、4），但较多的是分布在滤泡内和滤泡之间。除了滤泡之间的C细胞有时为2—3个一组分布外，其余部位以单个细胞分布为主。

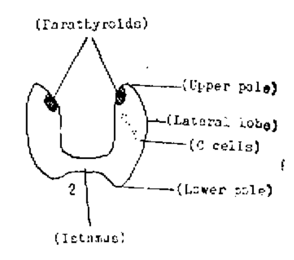


图2 黔金丝猴甲状腺C细胞分布

讨 论

甲状腺C细胞又称滤泡旁细胞（parafoollicular cell）、降（血）钙素细胞（calcitonin cell）、含降（血）钙素细胞（calcitonin-containing cell）、主质细胞（parenichymatous cell）和*protoplasmareiche* cell等。C细胞起源于甲状腺滤泡上皮。首先发现C细胞的当推Nonidez（1932），他在狗的甲状腺内发现一种大的有别于滤泡细胞的细胞，这些细胞含有嗜银颗粒。后来人们称之为甲状腺C细胞。经研究，哺乳动物甲状腺C细胞在光学显微镜下的形态是相似的（Teitelbanm *et al.*, 1971）。自60年代确定C细胞产生降血钙素以来，广泛地引起了科学家的重视，纷纷采用不同方法研究人和其他一些哺乳动物的甲状腺C细胞（Roediger, 1973; McMillan *et al.*, 1974; Wolfe *et al.*, 1975; Kameda *et al.*, 1982）。但迄今为止，关于非人灵长类的C细胞的研究报道仍不多。Pilgrim（1970）提到了猴子甲状腺C细胞的分布。Das等（1978）也研究了正常成年猴的甲状腺C细胞的分布，并对细胞和滤泡细胞作了测量和对比。Geelhoed *et al.*（1981）用免疫过氧化物酶（immunoperoxidase）反应法证实了Das等的结果，而且较

详细地阐明了猕猴甲状腺C细胞的定位和分布类型。

根据前人的研究报道，人和恒河猴（猕猴）以及某些哺乳动物的甲状腺C细胞的分布有一定的部位。金丝猴C细胞的分布与人、猕猴以及其他哺乳动物相比，既有相同之点又有不同之处。金丝猴的C细胞主要以单个细胞分布为主出现于甲状腺滤泡内和滤泡之间，这与人和猕猴是有所不同的，特别是与狗和豚鼠有明显的差别。金丝猴的C细胞从数量看，似与猕猴的相近，都较少。但我们测得的绝对量度比Das 等在猕猴中测得的为小，这可能与动物种类有关，不同的动物具有不同的量度，也可能和采用的固定剂种类与处理过程有关。但无论那种动物，甲状腺C细胞比滤泡细胞约大1.5—2.0倍这点是一致的。在我们HE 制片中出现着色深浅不一致的C细胞，推测这与它们所处的生理状态或发育程度有一定的关系。至于三种金丝猴甲状腺C细胞的形态、数量和分布则均无明显差异。

参 考 文 献

张耀平等 1984 金丝猴（*Rhinopithecus*）的甲状腺和甲状旁腺。解剖学报15（2）：216—221

徐翰芬等 1984 狗甲状腺C细胞的几种镀银显示法。解剖学通报7（3）：266—268

Das, V. K. *et al*. 1978 Distribution of calcitonin cells in the thyroid glands of normal adult rhesus monkey *Macaca mulatta*. *Experientia*, 34:541—542

Geelhoed, G. W. *et al*. 1981 Calcitonin studies in the rhesus monkey. *World J. Surg*., 5:579—586

Kameda, Y. *et al*. 1982 Somatostain immunoreactive C cells in thyroid glands from various mammalian species. *Anat. Rec*., 204:161—170

McMillan, P. J. *et al*. 1974 Distribution of calcitonin-containing cells in the human thyroid. *Am. J. Anat*., 140:73—80

Nonidez, J. F. 1932 The origin of the 'parafollicular' cell, a second epithelial component of the thyroid gland of the dog. *Am. J. Anat*., 49:479—505

Pilgrim, C. 1970 The parafollicular cells (C) of the thyroid gland. *Dt. Med. Wschr*., 95:1074—1076

Roediger, W. E. W. 1973 A comparative study of the normal human neonatal and the canine thyroid C cell. *J. Anat*., 115(2):225—276

Teitelbaum, S. L. *et al*. 1971 Parafollicular cells in the normal human thyroid. *Nature*, 230:334—335

Wolfe, H. J. *et al*. 1975 Distribution of calcitonin-containing cells in the normal neonatal human thyroid gland: A correlation of morphology with petide cootent. *J. Clin. Endocr. Metab*., 41:1076—1081

C CELLS IN THE THYROID GLANDS OF *RHINOPITHECUS*

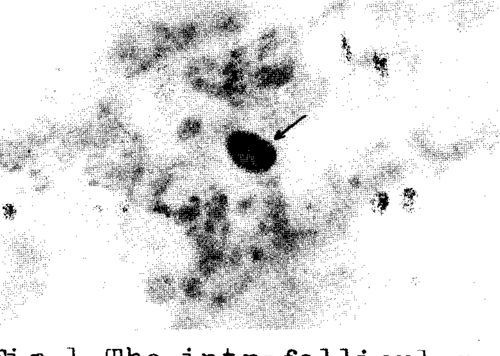
Zhang Yaoping Ye Zhizhang Peng Yanzhang
(Kunming Institute of Zoology, Academia Sinica)

The distribution, morphology and numbers of C cells in the thyroids from three kinds of *Rhinopithecus* distributing in our country were investigated. The results are as follows:

The numbers of C cells in the thyroids of snub-nosed monkey are very uncommon. C cells are concentrated in a near medial region of the upper 1/3 of the thyroid lateral lobes bilaterally, and scatter low and laterally until the superficial surface of the lower 1/3 of the thyroid lateral margin. The anterior posterior surfaces, the upper and lower lobes and isthmus are completely devoid of C cells, the parathyroid also lacks C cells. C cells located in the upper zone of the thyroid are present in the deep part of the gland. C cells are round or oval in shape, and are larger than that of the follicular cells of the thyroids. They range from 7.4 to 11.1 μm and their nuclei from 4.4 to 5.4 μm, whereas the follicular cells and nuclei range from 5.9 to 7.4 μm and from 4.4 to 5.2 μm respectively. C cells speard in the intrafollicular and interfollicular positions in mainly single cell, but in the parafollicular site they are also found occasionally. It seems that there are two types of C cells in the thyroids when the sections stain with hematoxylin eosin. One of them is stained stronger, the other-lighter. It is possible for them to explain that these cells are in the different physiological conditions or in the different development stages. The significant differences in the shape, numbers distribution of C cells in the thyroid glands from three snub-nosed monkeys have not been found.

Key words *Rhinopithecus* Thyroid gland C cells

Zhang Yaoping *et al.*: C Cells in the Thyroid Glands of *Rhinoqithecus*



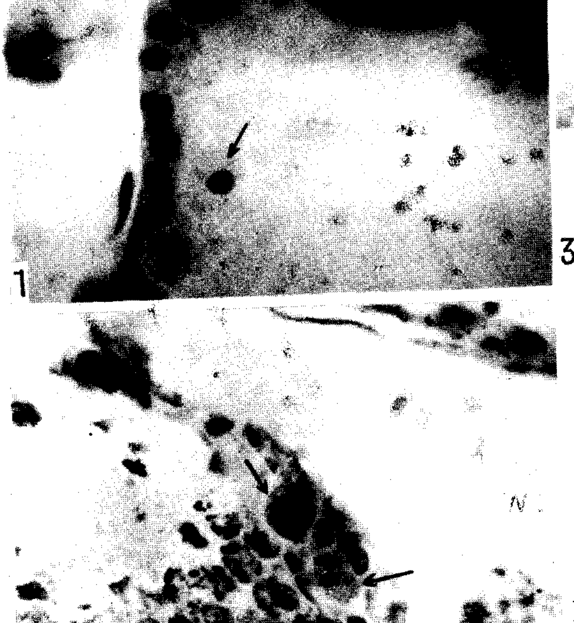


Fig.1 The intrafollicular C cell (arrow) within the thyroid gland of *R. brelichi*. The nucleal chromatin is thiner and cytoplasm is lighter. HE. ×320

Fig.3 The interfollicular C cell (arrow) within the thyroid gland of *R. bieti*. Silver impregnation. ×320

Fig.4 The parafollicular C cells (arrows) within the thyroid gland of *R. brelichi*. Silver impregnation. ×320

Xu Kefen *et al*: The Karyotype of Whooper swan



图3. 大天鹅 1—6 对染色体G—显带

Fig. 3 G-banded karyotype of Whooper swan